

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-65940

(43)公開日 平成6年(1994)3月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 F	3/32	B		
	3/38	Z		
	3/43	U		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-219374

(22)出願日 平成4年(1992)8月18日

(71)出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社  
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(71)出願人 000005164

セイレイ工業株式会社  
岡山県岡山市江並428番地

(72)発明者 山下 正晃

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ  
ーディーゼル株式会社内

(72)発明者 尾方 誠一

岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内

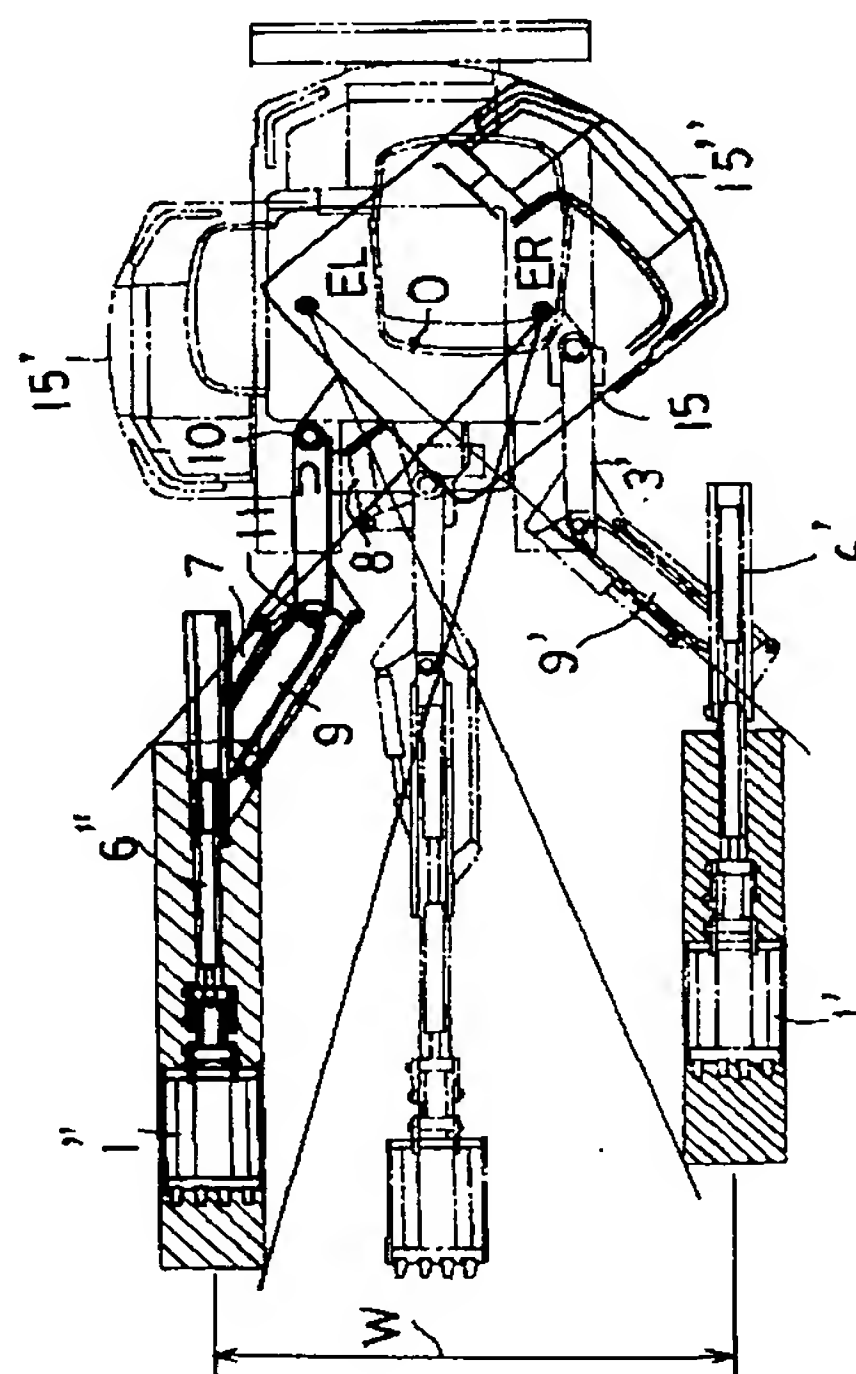
(74)代理人 弁理士 矢野 寿一郎

(54)【発明の名称】 全旋回型掘削機

(57)【要約】

【目的】 本発明は、全旋回型掘削機の操作性能の向上を図り、作業能率の向上を図る技術に関する。

【構成】 走行装置の旋回台軸受14を中心に旋回フレーム15を全旋回可能とし、該全旋回可能な旋回フレーム15に対して、メインブーム3をスイング回動可能と、該メインブーム3に対して、オフセットブーム9をオフセット回動可能に構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行装置の旋回台軸受 14 を中心に旋回フレーム 15 を全旋回可能とし、該全旋回可能な旋回フレーム 15 に対して、メインブーム 3 をスイング回動可能と、該メインブーム 3 に対して、オフセットブーム 9 をオフセット回動可能としたことを特徴とする全旋回型掘削機。

【請求項 2】 走行装置上で旋回台軸受 14 の中心 O の周囲に旋回フレーム 15 を全方向に旋回可能とした全旋回型掘削機において、該旋回フレーム 15 に枢支ピン 10 にて枢支したメインブーム 3 を、スイングシリンダ 8 により左右にスイング可能とし、更にメインブーム 3 の上端に枢支ピン 11 にて枢支したオフセットブーム 9 を、オフセットシリンダ 7 により左右にオフセット回動可能とし、該オフセットブーム 9 の先端に枢支ピン 12 にてバケットアーム 2 を左右回動可能に枢支し、走行装置に対して 4 点の水平回動枢支点を具備させたことを特徴とする全旋回型掘削機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、全旋回型掘削機の操作性の向上を図り、作業能率の向上を図る技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 7 から図 11 において、従来技術が開示されている。図 7 はクローラー式走行装置 13 に対して旋回フレーム 15 を全旋回可能とし、該旋回フレーム 15 に対してメインブーム 3 をスイングシリンダ 8 によりブームスイング可能とした従来技術の平面図、図 8 は同じく図 7 の従来の全旋回型掘削機のバケットオフセット幅を示す平面図、図 9 は全旋回可能な旋回フレーム 15 に対して、メインブーム 3 はスイング不可能で、メインブーム 3 に対してオフセットブーム 9 をオフセット回動可能とした従来技術の平面図、図 10 は図 7・図 8 の従来の全旋回型掘削機の操作レバー部分の斜視図、図 11 は図 9 の従来の全旋回型掘削機の操作レバー部分の平面図である。

【0003】即ち従来技術である、図 7 と図 8 に示す「全旋回+ブームスイング」の可能な全旋回型掘削機においては、左側の溝掘り時において、メインブームがオペレーターの視界を邪魔するのでバケット 1 と掘削溝の部分が見え難いという不具合があったのである。また側溝掘り時のバケットのオフセット幅が図 8 に示す如く QK の幅であり、クローラー式走行装置 13 の幅から外に側溝を掘ることが出来ないという不具合があったのである。

【0004】また図 9 の従来技術である、「全旋回+オフセット回動」の技術の場合には、右側の溝掘り時においてメインブームが邪魔するので、バケット 1 と溝の部分が見え難く、また側溝掘り時のオフセット幅 G が大き

く取れず、クローラー式走行装置 13 の幅から外に掘削することが不可能であるという不具合があったのである。

【0005】また図 10 において示す如く、従来の図 7 と図 8 の「全旋回+ブームスイング」方式の全旋回型掘削機において、全旋回の操作は、左側レバー 30 の左右回動により行い、ブームのスイングはブームスイングペダル 35 の踏み込みにより操作していたのである。また図 11 においては、図 9 の「全旋回+オフセット回動」の全旋回型掘削機において、左側レバー 32 により全旋回の操作を行い、オフセットペダル 34 により、オフセットブーム 9 のオフセット操作を行っていたのである。31・33 は右側レバーである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の技術の不具合を解消すべく、掘削時のオペレーターの視界を従来の全旋回型掘削機よりも大幅に良好にし、また側溝掘りの為のバケット 1 の変位幅を大きくし、クローラー式走行装置 13 から外れた位置に側溝掘りを可能とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。即ち、走行装置の旋回台軸受 14 を中心に旋回フレーム 15 を全旋回可能とし、該全旋回可能な旋回フレーム 15 に対して、メインブーム 3 をスイング回動可能と、該メインブーム 3 に対して、オフセットブーム 9 をオフセット回動可能としたものである。

【0008】また、クローラー式走行装置 13 上で、旋回台軸受 14 の中心 O の周囲に旋回フレーム 15 を全方向に旋回可能とした全旋回型掘削機において、該旋回フレーム 15 に枢支ピン 10 にて枢支したメインブーム 3 を、スイングシリンダ 8 により左右にスイング可能とし、更にメインブーム 3 の上端に枢支ピン 11 にて枢支したオフセットブーム 9 を、オフセットシリンダ 7 により左右にオフセット回動可能とし、該オフセットブーム 9 の先端に枢支ピン 12 にてバケットアーム 2 を左右回動可能に枢支し、クローラー式走行装置 13 に対して、4 点の水平回動枢支点を具備させたものである。

## 【0009】

【作用】次に作用を説明する。図 1 において、旋回フレーム 15 は、クローラー式走行装置 13 の走行方向に直交した位置 15' において、メインブーム 3 をクローラー式走行装置 13 と平行方向の 3' とし、オフセットブーム 9 を 9' の位置に傾斜し、更にバケットアーム 2 を 2' の位置に、クローラー式走行装置 13 と平行にし、クローラー式走行装置 13 から外れた位置の側溝掘りが可能となったのである。該旋回フレーム 15 が 15' の位置の時に、オペレーターの目の位置が E L であり、該部分からバケット 1 と側溝の位置を見たとしても、オフ

セットブーム9やメインブーム3が視界を遮ることが無いのである。

【0010】また旋回フレーム15を45°の斜め位置に配置しても、バケット1は1"の位置で、クローラー式走行装置13から外れた位置の側溝掘りが可能となったのである。該状態で、オペレーターの目の位置がERの位置であるが、この状態では僅かに、オフセットブーム9が側溝の部分の視角に入るが、バケット1の位置の視界を遮ることはないのである。

【0011】

【実施例】次に実施例を説明する。図1は本発明の全旋回型掘削機の平面図、図2は同じく全旋回型掘削機の側面図、図3は左側レバー16により、全旋回とブームオフセットの両方を切換操作可能とした実施例の平面図、図4は同じく全旋回とブームオフセットの両方を切換操作可能とした実施例の油圧回路図、図5は全旋回とブームオフセットとブームスイングの3操作を切換操作可能とした実施例の平面図、図6は全旋回とブームオフセットとブームスイングの3操作を切換操作可能とした実施例の油圧回路図である。

【0012】図1と図2において説明する。クローラー式走行装置13の上に、旋回台軸受14を配置し、該旋回台軸受14の中心Oを枢支点として、旋回フレーム15を360°方向に全旋回可能としている。該旋回フレーム15の上にエンジン室と座席Sと、メインブーム3の枢支ピン10を設けている。該メインブーム3は枢支ピン10を中心にスイングシリンダ8により左右に回動可能に枢支されている。座席Sの前に、左側操作レバー16と右側操作レバー27が配置されている。

【0013】従来の全旋回型掘削機においては、図7の如く、旋回フレーム15に対して枢支ピン10によりメインブーム3を左右旋回可能とするか、図9の如く、旋回フレーム15に対してメインブーム3は左右回動不能とし、メインブーム3に対してオフセットブーム9をオフセットシリンダ7により左右回動するかのどちらかにより、側溝掘りを可能としていたのである。本発明においては、このメインブーム3のスイングと、メインブーム3に対するオフセットブーム9のオフセットの両方を可能とすべく、水平枢支点を、旋回台軸受14の中心Oと、メインブーム3の枢支ピン10と、オフセットブーム9の枢支ピン11とバケットアーム2の枢支ピン12と、4本の水平枢支軸を設けたのである。

【0014】即ち、旋回フレーム15に設けた枢支ピン10にメインブーム3の下端を枢支し、該メインブーム3はブームシリンダ4により上下回動する。またメインブーム3の状態に設けた枢支ピン11に、オフセットブーム9を左右回動可能に枢支し、該オフセットブーム9はオフセットシリンダ7により左右回動を行う。また該オフセットブーム9の先端にバケットアーム2の部分

ーム2とバケット1を左右に回動可能としている。該バケットアーム2は、アームシリンダ6により上下回動可能であり、またバケット1はバケットシリンダ5により上下可能としている。

【0015】次に図3と図4において説明する。座席Sの前に配置された、左側操作レバー16と右側操作レバー17において、右側操作レバー17は、前後回動がメインブーム3の上げ下げであり、左右回動がバケット1の掘削・ダンプである。また左側操作レバー16は前後の回動は、バケットアーム2の伸ばし・引込みであり、左右回動が、本発明においては、2操作を切換可能としている。即ち、旋回フレーム15の旋回台軸受14において、左右に旋回する左右旋回と、オフセットブーム9の左右へのオフセットである。

【0016】従来は、左側操作レバー16と右側操作レバー17は、機種により操作方向と操作内容が相違するので、オペレーターが他の機種を使用した場合の違和感を無くす為に、左右のレバーの操作方向と内容を切替える技術は公知とされていたのであるが、本発明の如く、同じレバーの同じ操作方向で、2つの切換操作可能とする技術は無かったのである。

【0017】即ち、図4に示す如く、2操作切換弁18が設けられており、該2操作切換弁18を切換ることにより、オフセットシリンダ7を操作するオフセット操作弁21と、旋回台軸受14の部分に設けられた旋回モータ23を切換操作する旋回モータ操作弁22の切換を可能としているのである。該2操作切換弁18を切換えることにより、左側操作レバー16の左右回動は、オフセットシリンダ7の伸縮か、旋回モータ23の左右回動の操作かのどちらかになるのである。該2操作切換弁18の切換レバーは座席Sの近傍に配置されている。

【0018】図5の実施例においては、右側操作レバー17の左右・前後への回動と、左側操作レバー16の前後への回動は同じであるが、左側操作レバー16の左右への回動操作を、3操作に切換可能としている。即ち、旋回モータ23を切換える左右旋回と、オフセットシリンダ7を伸縮する左右のオフセット回動と、スイングシリンダ8を伸縮する左右のスイング回動の操作である。

【0019】図5の3操作切換の具体的な構成は、図6において図示されている。即ち3操作切換弁19が設けられており、該3操作切換弁19により、オフセットシリンダ7を切換えるオフセット操作弁21と、旋回モータ23を操作する旋回モータ操作弁22と、スイングシリンダ8を操作するスイング操作弁20の3操作を切換可能としているのである。該3操作切換弁19を操作するレバーは、座席Sの近傍に配置されている。

【0020】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、請求項1の如く構

10

20

30

40

50

成したので、図1に示す如く、旋回フレーム15をクローラー式走行装置13と直角方向に配置した状態で、バケット1をクローラー式走行装置13と平行方向にし、かつクローラー式走行装置13から外れた位置の側溝を掘削することが出来るので、オペレーターの側溝を監視する視界を妨げることが無くなったのである。これにより旋回フレーム15の360°回転した全範囲における掘削視界性の良好さが確保出来たのである。

【0021】請求項2の如く構成したので、図1において示す如く、バケット1の左右への回動オフセット幅は、クローラー式走行装置13を外れた位置までのワイド幅Wを取ることが出来るのである。即ち、従来はオフセットブーム9によるオフセット幅か又は、メインブーム3によるオフセット幅かのどちらかしか取ることが出来なかったのに対して、本発明においては、オフセットブーム9とメインブーム3の両方のオフセット幅を加えたワイド幅Wをとることが可能となったのである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全旋回型掘削機の平面図。

【図2】同じく全旋回型掘削機の側面図。

【図3】左側レバー16により全旋回とブームオフセットの両方を切換操作可能とした実施例の平面図。

【図4】同じく全旋回とブームオフセットの両方を切換操作可能とした実施例の油圧回路図。

【図5】全旋回とブームオフセットとブームスイングの3操作を切換操作可能とした実施例の平面図。

【図6】全旋回とブームオフセットとブームスイングの3操作を切換操作可能とした実施例の油圧回路図。

【図7】クローラー式走行装置13に対して旋回フレーム15を全旋回可能とし、該旋回フレーム15に対してメインブーム3をスイングシリンダ8によりブームスイング可能とした従来技術の平面図。

\*【図8】同じく図7の従来の全旋回型掘削機のバケットオフセット幅を示す平面図。

【図9】全旋回可能な旋回フレーム15に対して、メインブーム3はスイング不可能で、メインブーム3に対してオフセットブーム9をオフセット回動可能とした従来技術の平面図。

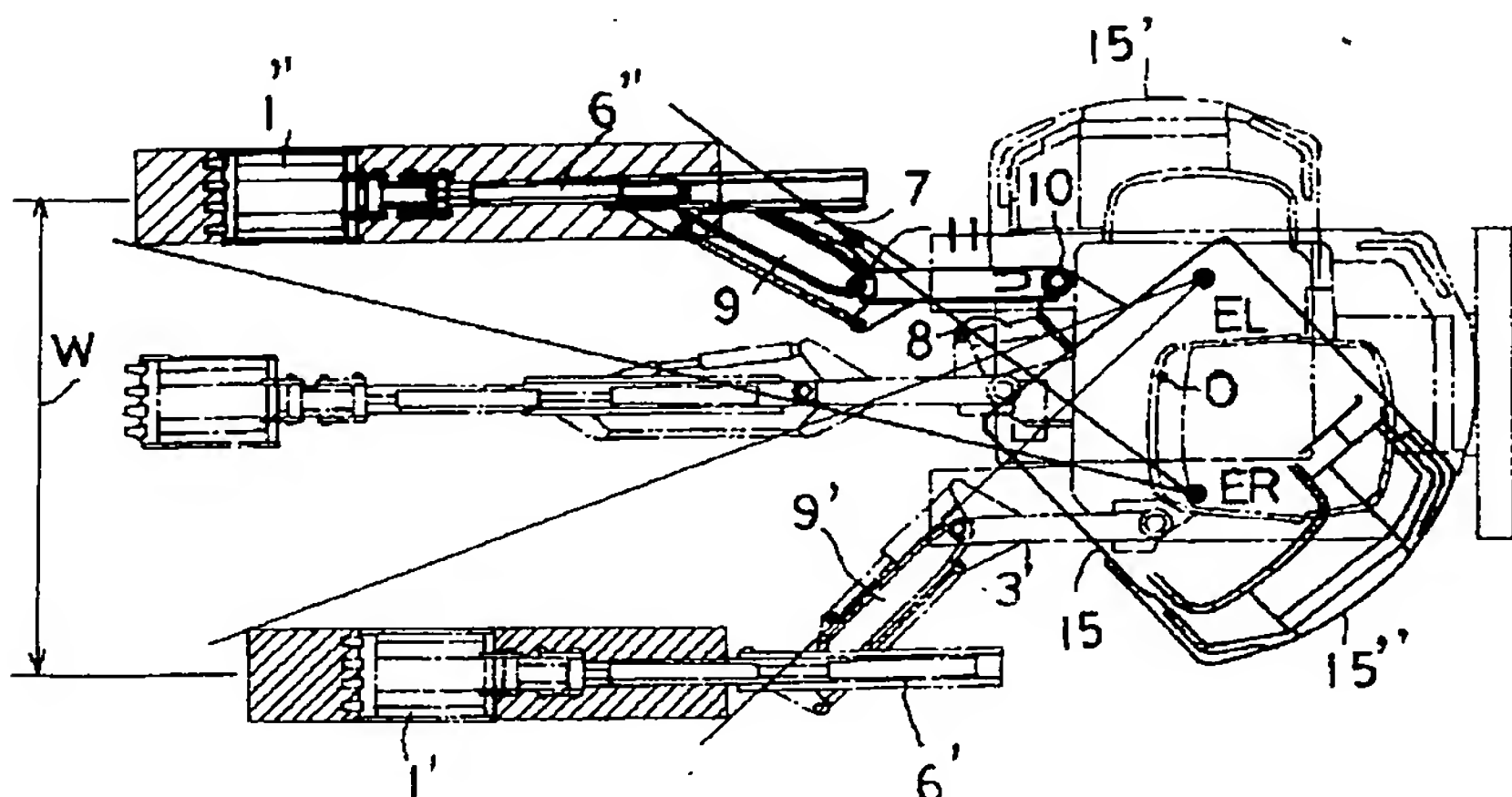
【図10】図7・図8の従来の全旋回型掘削機の操作レバー部分の斜視図。

【図11】図9の従来の全旋回型掘削機の操作レバー部分の平面図。

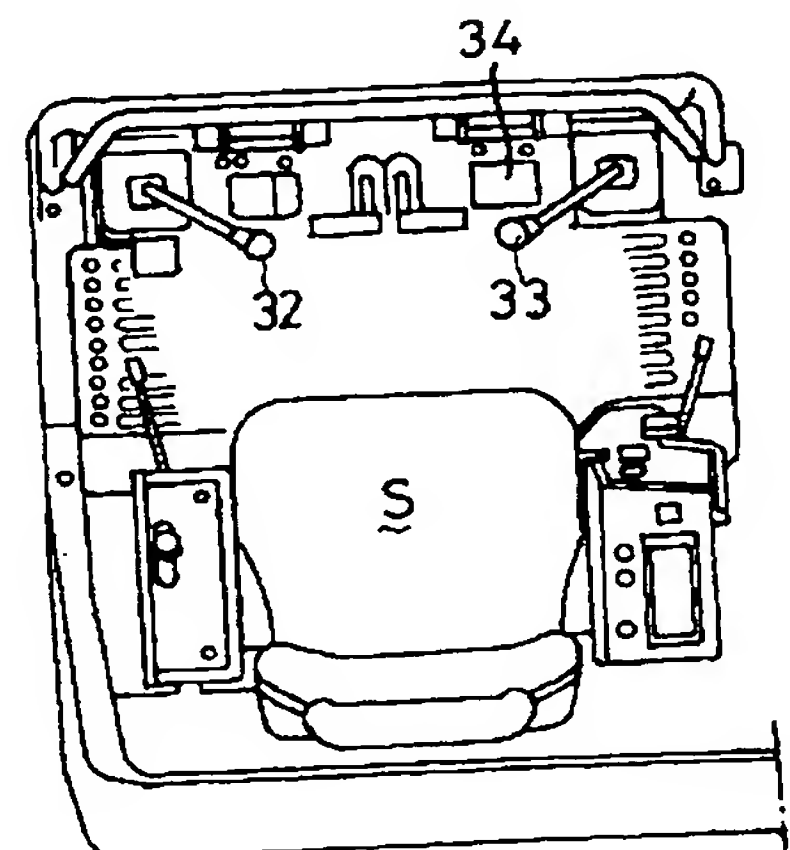
#### 【符号の説明】

- 1 バケット
- 2 バケットアーム
- 3 メインブーム
- 4 ブームシリンダ
- 5 バケットシリンダー
- 6 アームシリンダー
- 7 オフセットシリンダー
- 8 スイングシリンダ
- 9 オフセットブーム
- 10, 11, 12 枢支ピン
- 13 クローラー式走行装置
- 14 旋回台軸受
- 15 旋回フレーム
- 16 左側操作レバー
- 17 右側操作レバー
- 18 2操作切換弁
- 19 3操作切換弁
- 20 スイング操作弁
- 21 オフセット操作弁
- 22 旋回モータ操作弁
- \* 23 旋回モータ

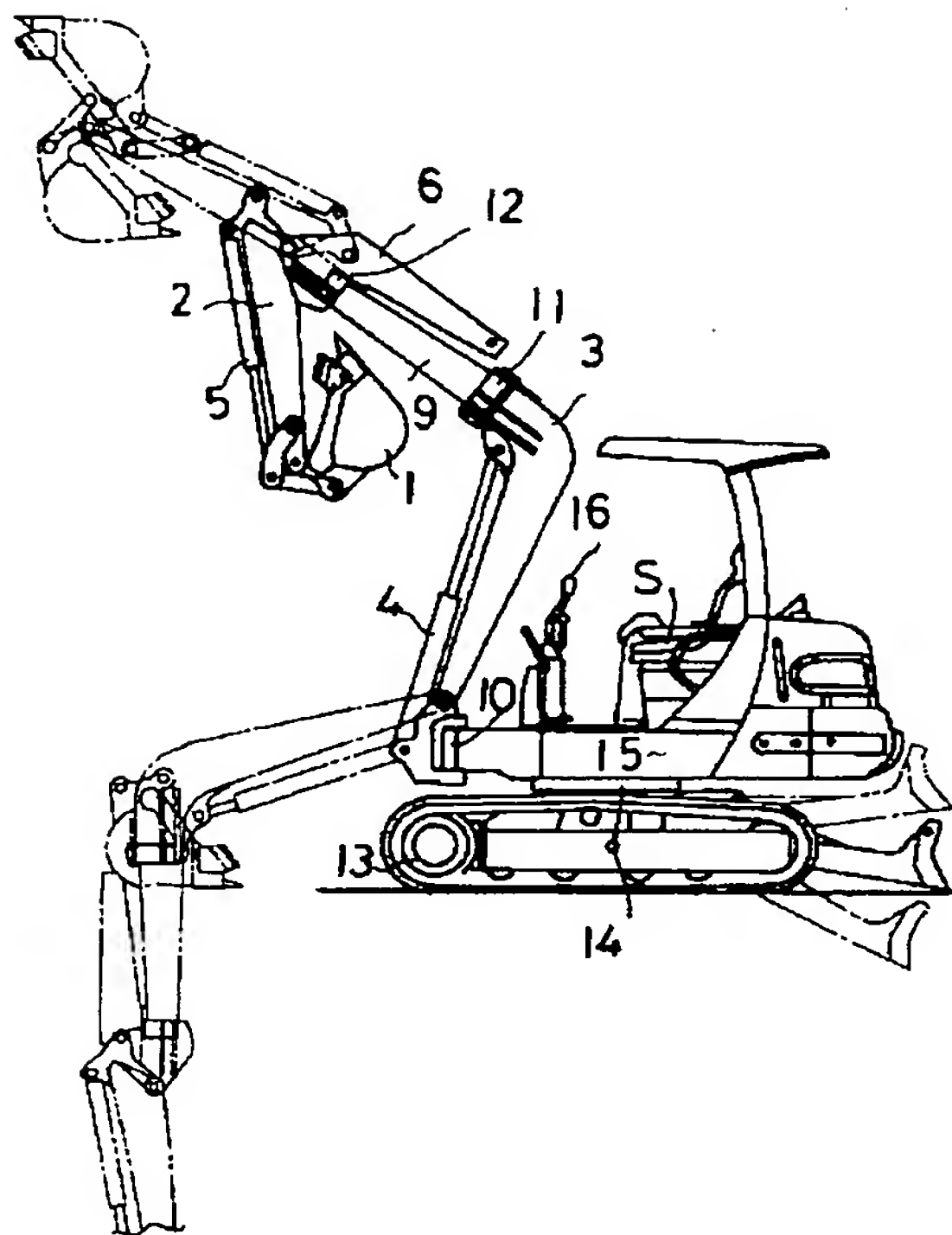
【図1】



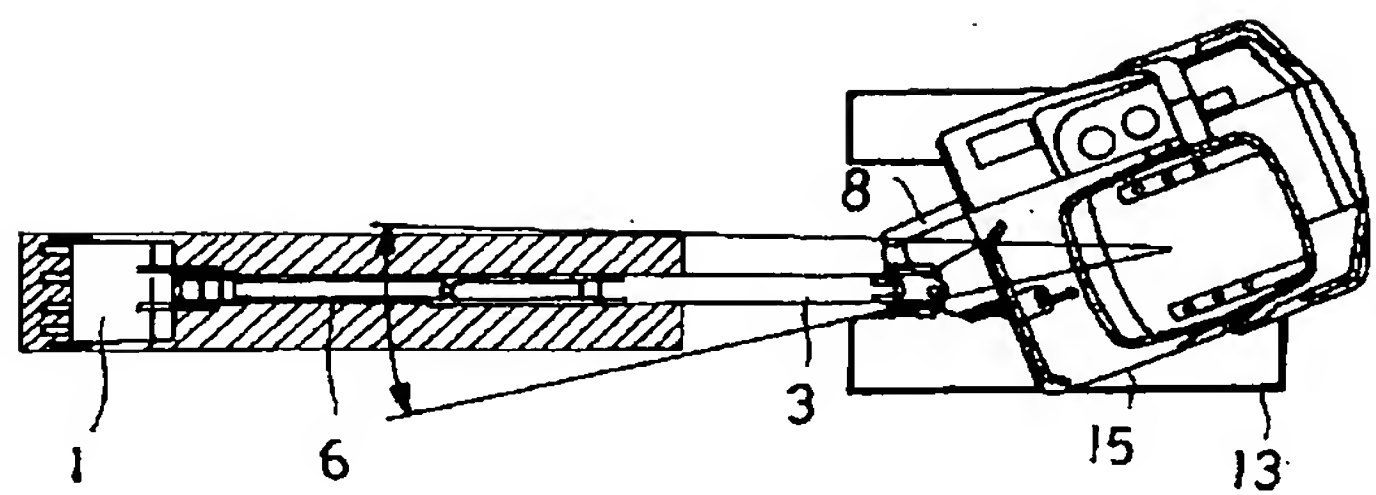
【図11】



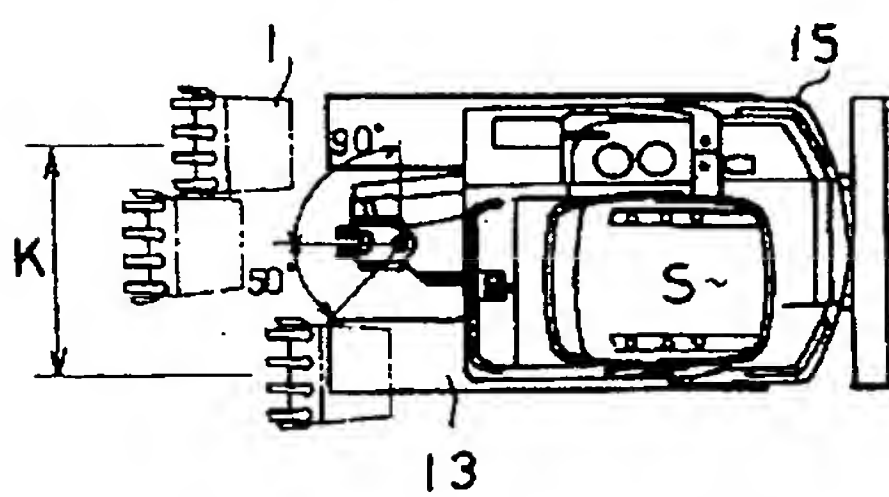
【図2】



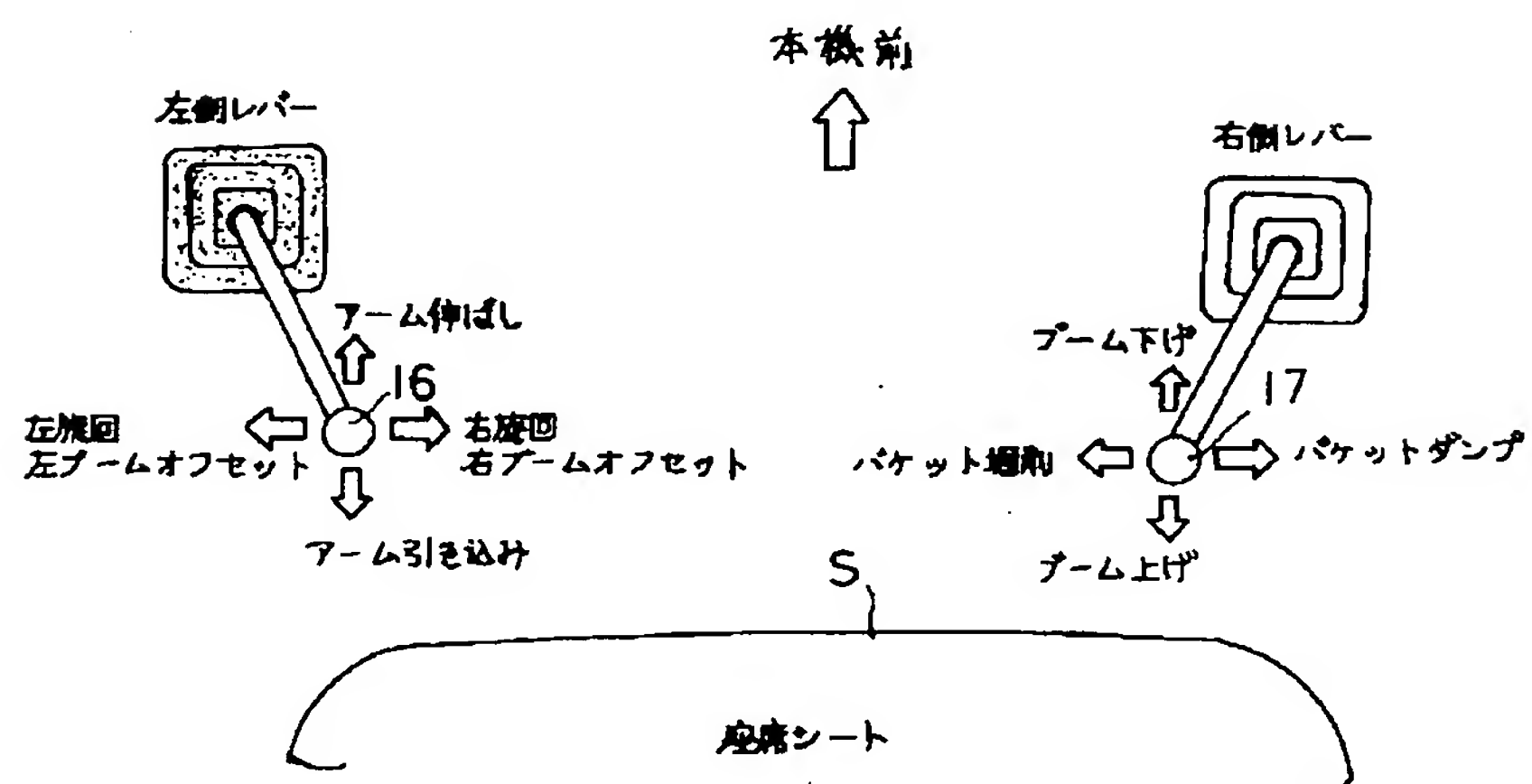
【図7】



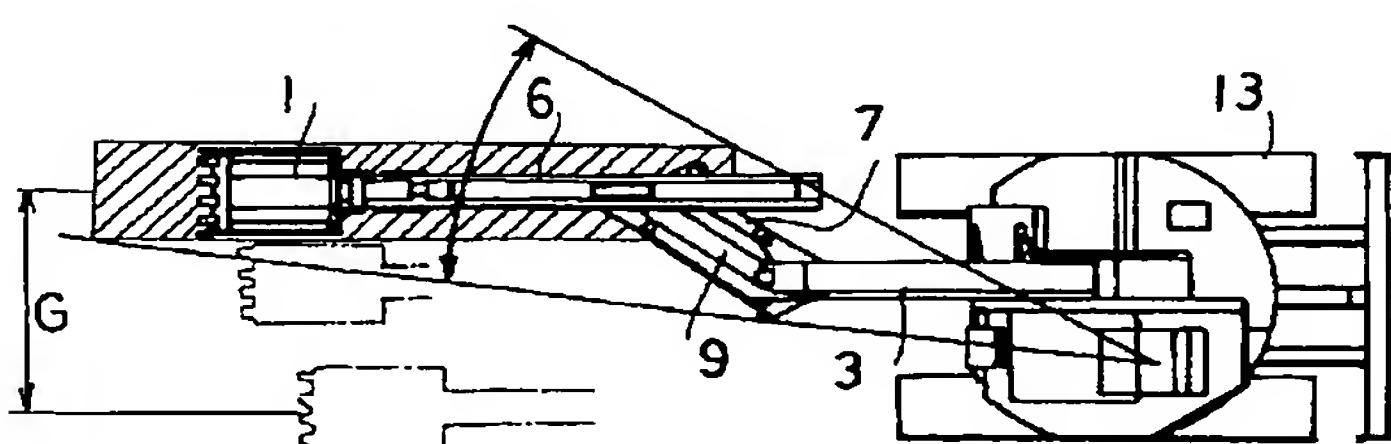
【図8】



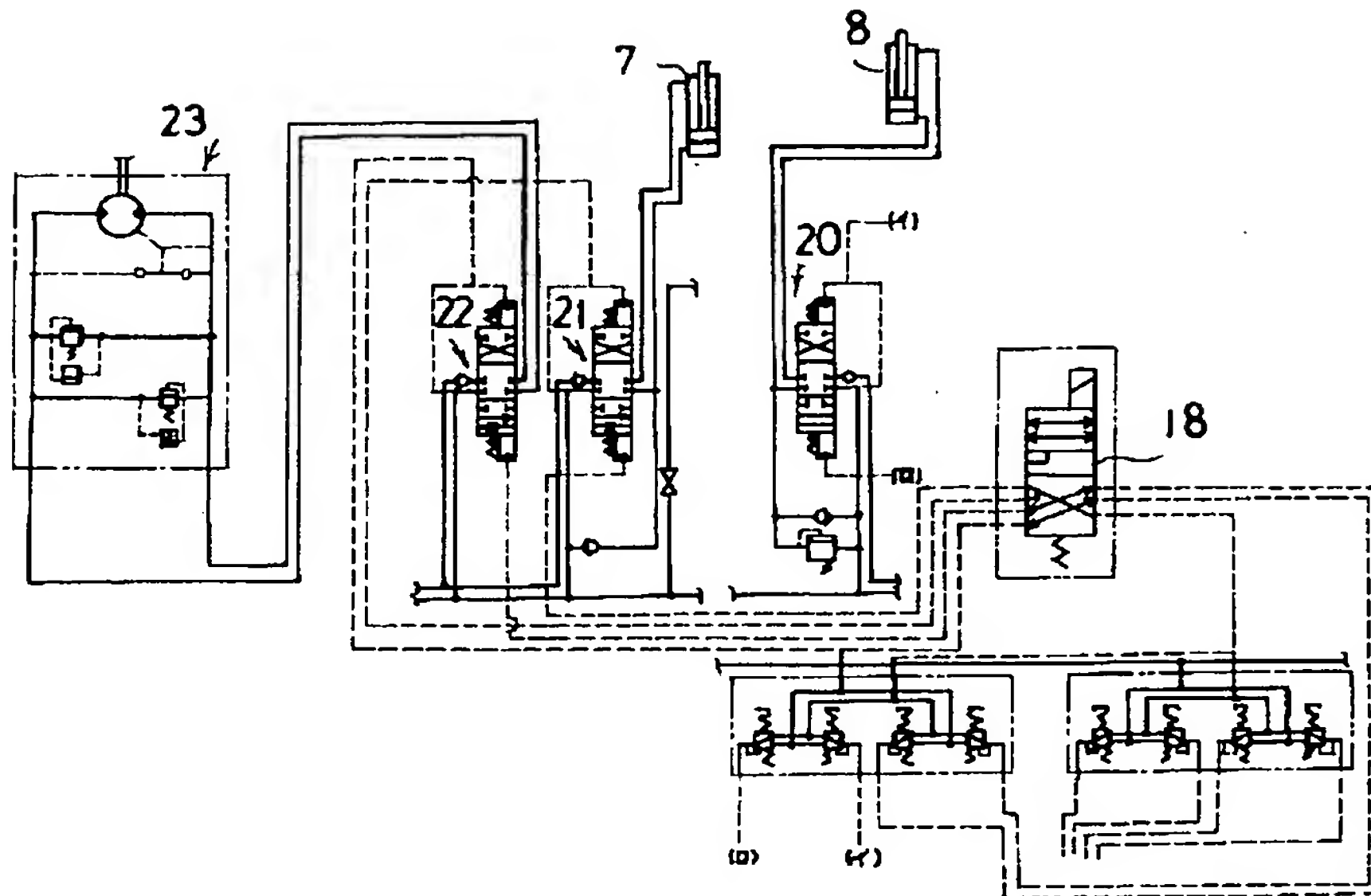
【図3】



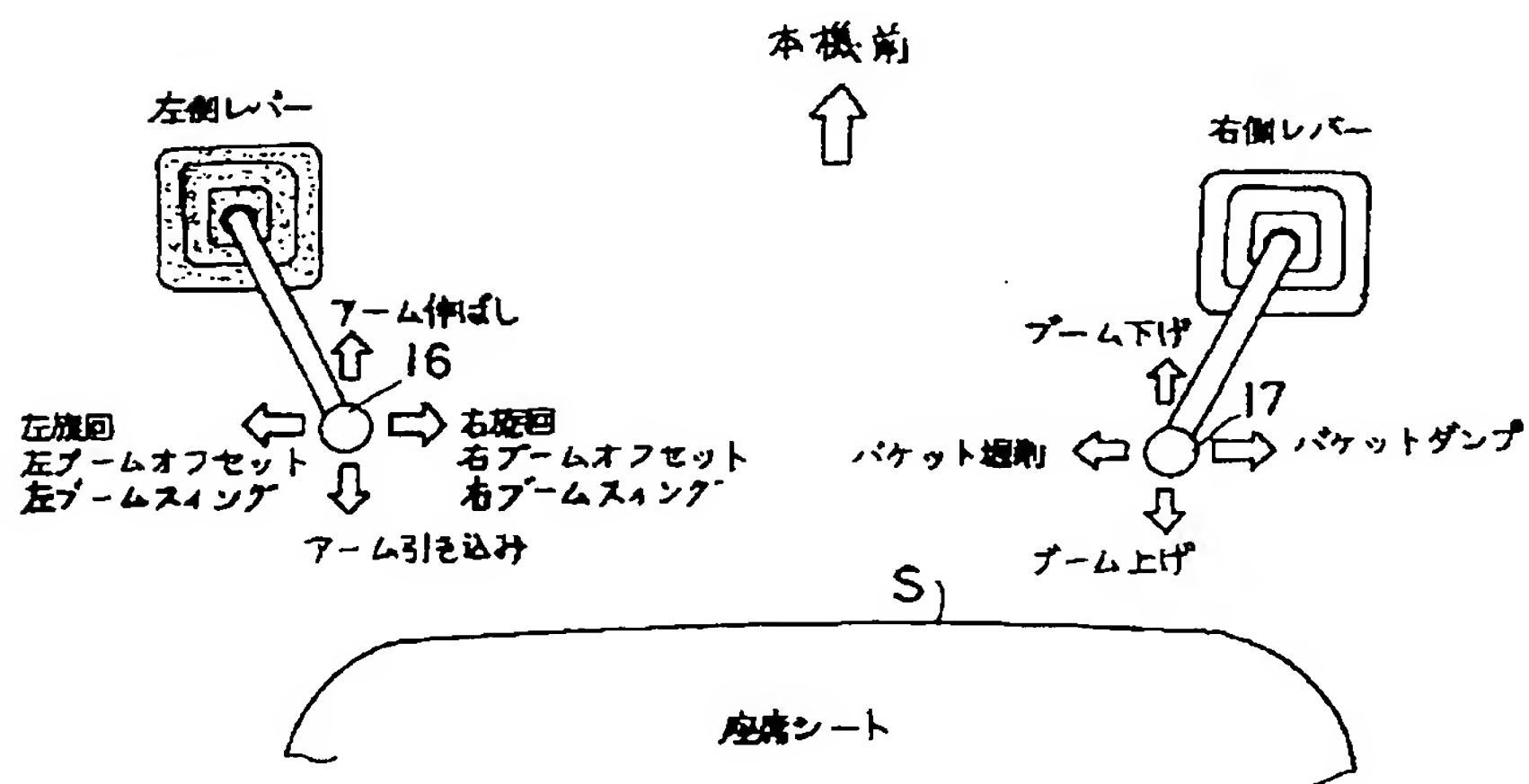
【図9】



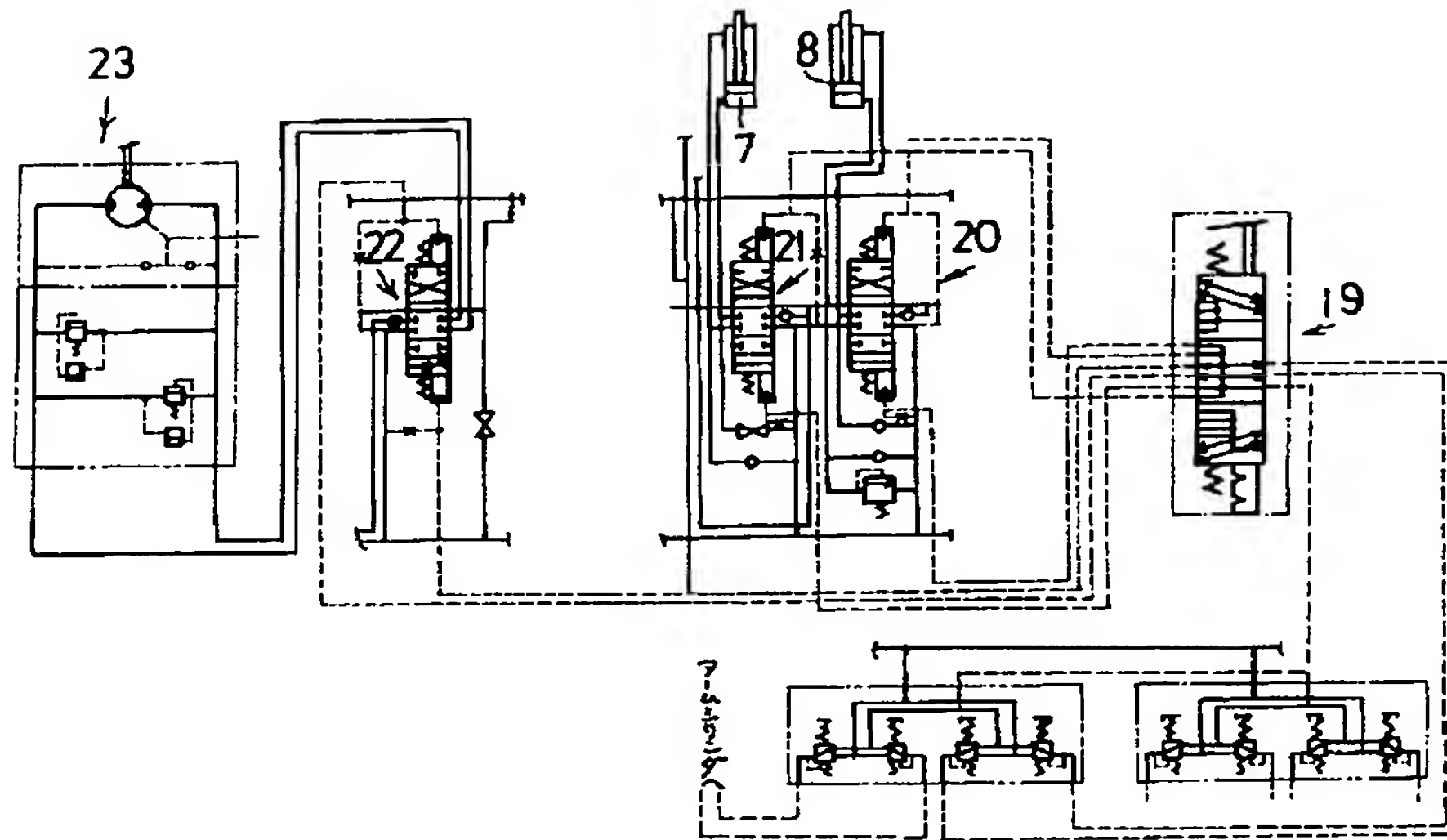
【図4】



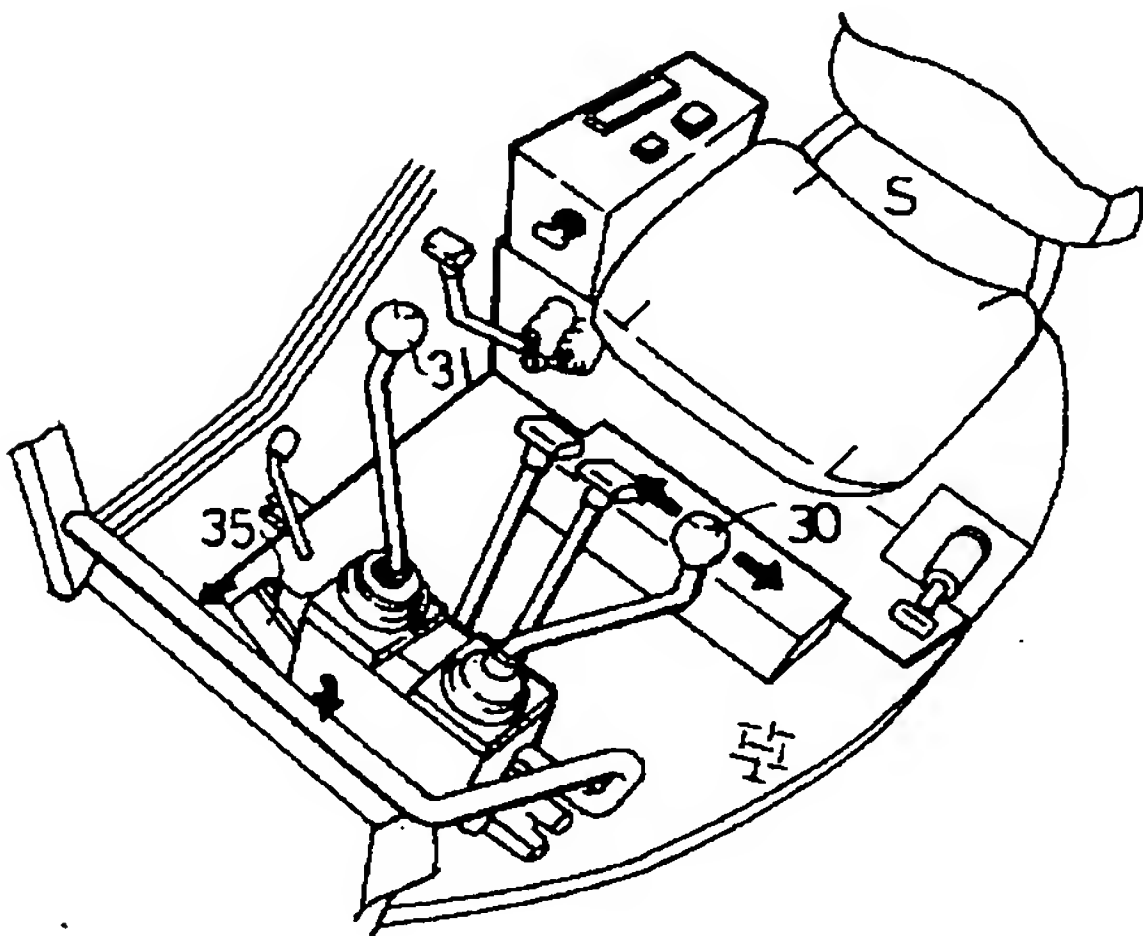
【図5】



【図6】



【図10】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-065940

(43)Date of publication of application : 08.03.1994

(51)Int.Cl.

E02F 3/32

E02F 3/38

E02F 3/43

(21)Application number : 04-219374

(71)Applicant : YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD  
SEIREI IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.08.1992

(72)Inventor : YAMASHITA MASAOKI  
OGATA SEIICHI

## (54) UNIVERSAL ROTARY EXCAVATOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve operator's visual field on excavating and make it possible to excavate a side ditch at the position separated from the transfer device, by providing a main boom to be able to swing against the universal rotary frame and also providing an offset boom to be able to offset against the main boom.

**CONSTITUTION:** The lower end of a main boom 3 is rotatably supported at the support pin 10 equipped in the rotary frame 15 and an offset boom 9 is supported to be rotatable to both right and left. The rotary frame 15 is positioned at the crossing place 15' in right angles with the transfer direction of a crawler type transfer device and the main frame 3 is positioned at the parallel place 3' to the traveling device and further, the offset boom 9 is inclined to the place 9' and the bucket arm is arranged to be parallel with the transfer device. Then a side ditch located in the place separated from the transfer device can be excavated. In this time, when an operator looks the bucket and the side ditch from his eyes' level ET, the offset boom 9 and the main boom 3 do not interrupt his visual field.

